

عنوان

صفحه

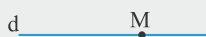
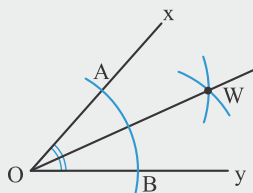
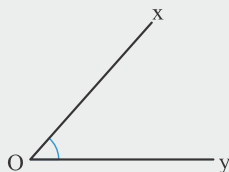
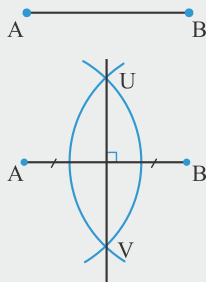
فصل اول: ترسیم‌های هندسی و استدلال	۷
ترسیم‌های هندسی	۸
رسم مثلث	۱۰
رسم چندضلعی	۱۳
استدلال	۱۴
برهان خلف	۱۷
مثال نقض	۱۹
عمود منصف و هم‌مرسی عمود منصف‌ها	۲۰
ارتفاع و هم‌مرسی ارتفاع‌ها	۲۲
نیمساز و هم‌مرسی نیمسازها	۲۴
نابرابری هندسی	۲۷
هم‌نهشتی مثلث‌ها	۲۹
مثلث متساوی‌الساقین	۳۱
پاسخنامه فصل اول	۳۶
فصل دوم: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن	۶۷
نسبت و تناسب	۶۸
قضیه تالس و عکس قضیه تالس	۷۰
مساحت و قضیه تالس	۷۷
نیمسازها و تالس	۸۰
حالت‌های تشابه دو مثلث	۸۲
تشابه دو مثلث قائم‌الزاویه	۸۹
مسائل تشابه	۹۱
نسبت محیط و اجزاء متناظر مثلث‌های متشابه	۹۵
نسبت مساحت مثلث‌های متشابه	۹۷
تشابه چندضلعی‌ها	۱۰۱
پاسخنامه فصل دوم	۱۰۴
فصل سوم: چندضلعی‌ها	۱۴۵
چندضلعی‌ها	۱۴۶

۱۴۷	متوازی‌الاضلاع.....
۱۵۰	مستطیل.....
۱۵۳	لوزی.....
۱۵۵	مربع.....
۱۵۷	ذوزنقه و کایت.....
۱۶۰	چهارضلعی‌های نامشخص.....
۱۶۳	پاره‌خط‌های میانگین در مثلث، ذوزنقه و دیگر چهارضلعی‌ها.....
۱۶۸	میانه در مثلث قائم‌الزاویه.....
۱۶۹	به‌دست آوردن مساحت مثلث به کمک قضیه فیثاغورس.....
۱۷۳	نسبت ارتفاع‌ها به نسبت عکس‌الاضلاع.....
۱۷۴	قضیه هرون.....
۱۷۵	نسبت طول‌ها و مساحت.....
۱۷۸	مساحت در مثلث متساوی‌الاضلاع.....
۱۸۰	هم‌رسی میانه‌ها.....
۱۸۲	میانه و مساحت.....
۱۸۵	مساحت در متوازی‌الاضلاع.....
۱۸۸	مساحت در مستطیل.....
۱۹۳	مساحت در مربع.....
۱۹۶	مسئله‌های ترکیبی از مربع و مثلث در مساحت.....
۲۰۰	مساحت در لوزی.....
۲۰۱	مساحت در ذوزنقه.....
۲۰۸	مساحت در کایت و چهارضلعی نامشخص.....
۲۱۰	مجموع فاصله‌های یک نقطه.....
۲۱۴	فرمول پیک.....
۲۱۶	پاسخنامه فصل سوم.....
۲۷۹	فصل چهارم: تجسم فضایی.....
۲۸۰	خط، نقطه و صفحه.....
۲۸۶	چندوجهی‌ها.....
۲۹۰	تفکر تجسمی.....
۲۹۳	سطح مقطع (برش یک حجم توسط یک صفحه).....
۲۹۶	دوران حول محور.....
۲۹۸	پاسخنامه فصل چهارم.....
۳۱۵	پاسخنامه کلیدی.....

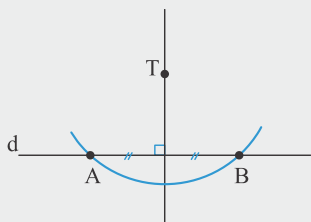
فصل اول

ترسیم‌های هندسی و استدلال

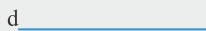
ترسیم‌های هندسی



T



M



مثال عمودمنصف پاره‌خط AB را رسم کنید.

پاسخ - دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ بیش از نصف AB باز می‌کنیم.

- یک بار از نقطهٔ A و یک بار از نقطهٔ B کمان می‌زنیم.

- این دو کمان یکدیگر را در نقطه‌های U و V قطع می‌کنند.

- خطی که از U و V عبور کند، عمودمنصف AB است.

مثال نیمساز زاویهٔ xOy را رسم کنید.

پاسخ - دهانهٔ پرگار را کمی باز می‌کنیم و به مرکز O کمانی می‌زنیم تا نیم‌خط‌های

Ox و Oy را به ترتیب در A و B قطع کند.

- دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ بیش از نصف AB باز می‌کنیم.

- یک بار به مرکز A و بار دیگر به مرکز B کمان بزنیم. دو کمان یکدیگر را در

نقطه‌ای مانند W قطع می‌کنند.

- نیم‌خط OW نیمساز xOy است.

مثال از نقطهٔ M یک عمود بر خط d رسم کنید.

پاسخ - به مرکز M کمان دلخواهی رسم می‌کنیم تا خط d را در نقاط A و B قطع کند.

- نقطهٔ M وسط پاره‌خط AB است.

- عمودمنصف AB را رسم می‌کنیم.

- عمودمنصف AB از M می‌گذرد و بر d عمود است.

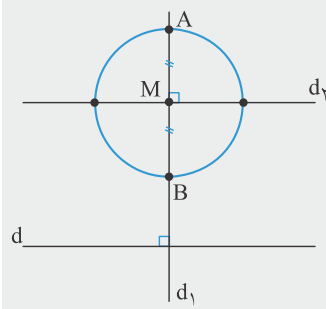
مثال از نقطهٔ T یک عمود بر خط d رسم کنید.

پاسخ - به مرکز T کمان دلخواهی رسم می‌کنیم تا خط d را در نقاط A و B قطع کند.

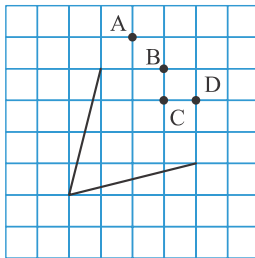
- عمودمنصف AB را رسم می‌کنیم.

- عمودمنصف AB از T می‌گذرد و بر خط d عمود است.

مثال خطی موازی با d رسم کنید که از نقطهٔ M عبور کند.

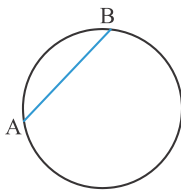


پاسخ - از M خطی عمود بر d رسم می‌کنیم. این خط را d_1 می‌نامیم.
 - از M خطی عمود بر d_1 رسم می‌کنیم. این خط را d_2 می‌نامیم.
 - d با d_2 موازی است و از نقطه M عبور می‌کند.



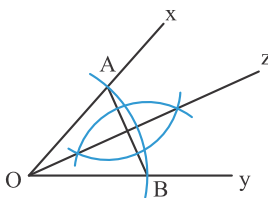
۱. اگر نیمساز زاویه روبه‌رو را رسم کنیم، نیمساز از کدام نقطه می‌گذرد؟

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)



۲. AB وتری از یک دایره است. عمودمنصف AB :

- (۱) کمان \widehat{AB} را نصف می‌کند.
- (۲) از مرکز دایره عبور می‌کند.
- (۳) هر دو مورد درست است.
- (۴) هیچ‌کدام درست نیستند.



۳. **VIT** مرکز کمان‌ها در شکل روبه‌رو نقاط O ، A و B هستند. در این صورت

کدام عبارت درست است؟

(الف) Oz نیمساز \widehat{xOy} است.

(ب) Oz عمودمنصف AB است.

(۱) الف درست و ب نادرست است.

(۳) هر دو درست هستند.

(۲) الف نادرست و ب درست است.

(۴) هر دو نادرست هستند.

(کنکور)



۴. برای رسم عمودمنصف پاره‌خط AB ، نیاز به زدن چند کمان دایره‌ای هست؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶



۵. می‌خواهیم به کمک رسم عمودمنصف، پاره‌خط روبه‌رو را به ۴ قسمت برابر

تقسیم کنیم. حداقل چند کمان باید ترسیم کنیم؟

- (۱) ۵
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۶. **★** باید یک زاویه ۸۰° درجه را تنها به کمک خط‌کش و پرگار به زاویه‌های ۱۰° درجه تقسیم کنیم. حداقل باید چند بار از پرگار

(کنکور)

استفاده کرد؟

- (۱) ۶
- (۲) ۸
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲

۷. نقطه P بیرون از خط l است. این کارها را انجام می‌دهیم:
- دایره C_1 را به مرکز P رسم می‌کنیم تا خط l را در نقاط Q و R قطع کند.
 - دایره‌های C_2 و C_3 که شعاع‌های برابر دارند و مرکزشان Q و R است، را رسم می‌کنیم تا در نقطه S یکدیگر را قطع کنند.
 - P را به S وصل می‌کنیم تا خط l' به وجود آید.
 - دایره C_4 به مرکز P خط l' را در نقاط M و N قطع می‌کند.
 - دایره‌های C_5 و C_6 که شعاع‌های برابر دارند و مرکزشان M و N است، را رسم می‌کنیم تا در نقطه O یکدیگر را قطع کنند.
 - O و P را به یکدیگر وصل می‌کنیم تا خط l'' به دست آید.
- با انجام این مراحل، چه کاری انجام داده‌ایم؟

(۱) از P خطی عمود بر l رسم کرده‌ایم.

(۲) عمود منصف PM را رسم کرده‌ایم.

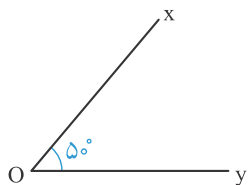
(۳) از P خطی موازی l رسم کرده‌ایم.

(۴) مثلث متساوی‌الاضلاع PMN را رسم کرده‌ایم.

۸. به کمک خط‌کش و پرگار، چند تا از زاویه‌های 30° ، 60° و 90° را می‌توان رسم کرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ

۹. در شکل روبه‌رو، $\widehat{xOy} = 50^\circ$ است. به کمک این زاویه و خط‌کش و پرگار، چند تا از زاویه‌های 25° ، 60° و 10° و 5° را می‌توان رسم کرد؟



(۱) ۱

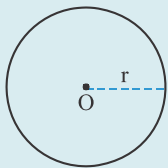
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

رسم مثلث

مجموعه نقاطی از صفحه که از یک نقطه فاصله ثابتی دارند، یک دایره به مرکز آن نقطه است.



مثال مثلثی رسم کنید که اضلاع آن به ترتیب $AB = 3$ ، $BC = 5$ و $AC = 4$ هستند.

پاسخ - ضلع AB را رسم می‌کنیم.

- یک دایره به شعاع ۳ به مرکز B رسم می‌کنیم.

- یک دایره به شعاع ۴ به مرکز C رسم می‌کنیم.

- محل برخورد دو دایره رأس A است.

- محل برخورد دو دایره، دو نقطه است که نسبت به BC متقارن هستند. به این ترتیب

دو مثلث هم‌نهشت رسم می‌شود.

